

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift
⑪ DE 3337107 A1

⑤ Int. Cl. 3:
B63B 41/00

②1 Aktenzeichen: P 33 37 107.5
②2 Anmeldetag: 12. 10. 83
④3 Offenlegungstag: 25. 4. 85

DE 3337107 A1

⑦1 Anmelder:
Zühlke, Ernst-W., Dipl.-Ing.(FH), 4400 Münster, DE

⑦2 Erfinder:
gleich Anmelder

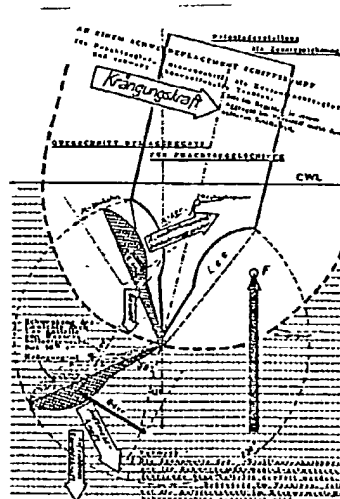
Bibliotheek
Bur. Ind. Eigendom
11 JUNI 1985

⑤4 Universalkiel für alle Segelwasserfahrzeuge mit verschwenkbaren asymmetrischen Kielflossen

Die Wirkungsweise der vorstehenden Erfindung, bei der die asym. Kielflossen entweder in einer sog. Kielform oder in dafür vorgesehenen Rumpfteilen gefahren werden können, um den Reibungswiderstand beträchtlich zu vermindern, läßt sich besonders deutlich an einem Aggregat für seegehende Transportsysteme aufzeigen (siehe Zusatzzeichnung 3).

Das Merkmal des freien Spalts nach Anspruch 1 kommt natürlich durch völlige Überdeckung in Fortfall, da ja in Wirklichkeit beide asym. Kielflossen um ca. 50° nach Luv verschwenkt werden, wodurch unter Hinzuziehung des Krängungswinkels annähernd das volle Gewicht stabilitätsfördernd wirken kann. (Einsparung von sonst notwendigem Wasserballast).

Bei seegehenden Transportsystemen (Segelfrachtschiffe) sollen jeweils 1-2 Aggregate im Bug und im Heck nicht nur größte Stabilitätskräfte erzeugen, sondern es können dadurch auch präzise Steuerbewegungen des Schiffes ohne zusätzlichen Widerstand am Ruder vorgenommen werden.



COPY

DE 3337107 A1

~~4~~**Patentansprüche :**

1. Universalkiel für alle Segelwasserfahrzeuge mit verschwenkbaren asymmetrischen Kielflossen, dadurch gekennzeichnet, daß die asymmetrischen Kielflossen bei Senkrechtstellung parallel zur Mittschiffsebene einen freien Spalt bilden.
2. Universalkiel nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, daß die asymmetrischen Kielflossen entweder in die sog. Kielform (flacher Kielhohlkörper) oder sogar in den Schiffsrumpf eingelassen werden.
3. Universalkiel nach Anspruch 1+2 dadurch gekennzeichnet, daß der Lateralplan, obwohl variabel, durch gleichgerichteten hydodyn. Auftrieb an der lee-seitigen und an der luv-wärtigen Kielflosse (im Drehmomentumkehrungsbereich) auch bei geringster Wassertiefe größtes Segeltragvermögen (bis zum problemlosen Trockenfallen) garantiert.

COPY |

Technische Beschreibung

Titel : Universalkiel für alle Segelwasserfahrzeuge mit verschwenkbaren asymmetrischen Kielflossen.

Anwendungsgebiet:

Die Erfindung betrifft einen neuartigen Kiel für Segelwasserfahrzeuge jeglicher Bauart und Größe.

Zweck:

Der neue Universalkiel ermöglicht für alle Segelwasserfahrzeuge kursstabile Segelfahrt auf allen Kursen zum Wind mit vermindertem Ballastgewicht und außerdem wesentlich erhöhtem Segeltragvermögen. Auf Segelkursen, wo nur ein Teil des sonst benötigten Lateralplans vorhanden sein muß, werden die verschwenkbaren asymmetrischen Kielflossen zur Reduzierung des Reibungswiderstandes der Kielzone in die sog. Kielform oder in den Schiffsrumpf geschwenkt.

Bei Trockenfallen in Tidengebieten oder bei Lagerung an Land ohne Verpallungen (Dock) ist durch die seitlich ausgeschwenkten Kielflossen die aufrechte Stellung des Schiffsrumpfes auf allen Untergründen, auch auf Uferböschungen mit Sicherheit auch zum Ent- und Beladen gewährleistet.

Stand der Technik:

Bis heute sind die Konstruktionen DE 2751364 C2, DE-AS 1278870, FR 1491403 und FR 1430517 bekannt.

Kritik des Standes der Technik:

Die vorstehend genannten Konstruktionen ermöglichen entweder nur die symmetrische gleichzeitige Verstellung eines in der Mittschiffsebene geteilten Kiels oder wie in der Konstruktion DE 2751364 C2 die unsymmetrische und ungleichzeitige Verstellung von zwei Kielflossenhalbkörpern.

Die ungleichzeitige Verstellung von asymmetrischen Kielflossen, die bei der Senkrechtstellung einen freien Spalt bilden können und bei Bedarf seitlich nach oben in die sog. Kielform oder in den Schiffsrumpf verschwenkt werden können, ist nicht bekannt.

Außerdem ist völlig neu, daß die äußere Profilwölbung an jeder der asymmetrischen Kielflossen einen so großen hydrodyn. Auftrieb erzeugt, daß nicht nur dadurch Ballastgewicht eingespart werden kann, sondern auch das Segeltragvermögen bedeutend erhöht wird.

Aufgabe:

Der Universalkiel für alle Segelwasserfahrzeuge mit verschwenkbaren asymmetrischen Kielflossen erfüllt in der Anordnung wie in den Zusatzzeichnungen 2 dargestellt (auch mit mehreren Aggregaten über den Schiffsrumpf verteilt), die Aufgabe, ohne bedeutende Veränderung des Gesamtschwerpunktes, Segelwasserfahrzeuge jeglicher Bauart und Größe auf allen Kursen zum Wind und ohne Berücksichtigung der Wassertiefe, mit optimalem Vortrieb durch Segel fortbewegen zu können, wobei auch der Lateralplan der Windrichtung angeglichen werden kann.

COPY |

~~Blatt 2~~

Lösung:

Der gestellten Aufgabe kann man am besten gerecht werden, wenn man die einzeln verschwenkbaren Kielflossen (in Anlehnung an die Form von Kielflossenhalkörpern), die eine asymmetrische Profilgebung besitzen, entweder völlig in die Kielform oder in den Schiffsrumpf integriert, um den Tiefgang zu verringern und den Reibungswiderstand der Kielzone auf das mindest mögliche Maß zu reduzieren, oder zumeist beim lee-seitigen asymmetrischen Kielflossenkörper einen so starken hydrodynamischen Auftrieb an der stark gewölbten Außenfläche erzeugt, der mit steigender Geschwindigkeit erhöht wird-, daß der Druck des Windes auf die Gesamtsegelfläche dadurch kompensiert werden kann.

Es ist vor auszusehen, daß Segelwasserfahrzeuge, die mit dem Universalkiel (auch nachträglich) ausgerüstet werden, nicht nur bedeutend vergrößerte Segelflächen besitzen dürfen, sondern entweder kein Ballastgewicht, falls die Schiffsform genügend Stabilität bietet, oder bei zumeist kleineren Booten, ein minimales Ballastgewicht in der sog. Kielform mitführen müssen.

In der Zeichnung 1 ist zu erkennen, daß bei gleichbleibender Segelfläche die Stärke des hydrodyn. Auftriebs zumeist durch alleinige Verschwenkung des lee-seitigen asymmetrischen Kielflossenkörpers verändert werden kann.

Außerdem kann beim luv-wärtigen as. Kielflossenkörper im Drehmomentumkehrungsbereich eine zusätzliche Auftriebskraft erzeugt werden, die ebenfalls der Winddruckkraft entgegengesetzt wirkt.

Ähnlich wie in DE 2 751 364 erhält jede asymmetrische Kielflosse einen eigenen Antrieb. Die Integrierbarkeit der asymmetrischen Kielflossen in die Kielform oder in den Schiffsrumpf ist eine ganz bedeutende Verbesserung, gegenüber dem vorstehend genannten Patent.

Weitere Ausgestaltung der Erfindung:

Die Ausgestaltungsmöglichkeiten über elektronische Steuerungen, die einen mit Selenzellen (Solarzellen) ständig einsatzbereiten Akkumulator besitzen und dadurch auf allen Kursen zum Wind, bei allen Windstärken und über allen Untergründen völlig automatisch das Schiff auf dem vorprogrammierten Kurs steuern, sind schon heute herstellbar. Sie beachten nicht nur die Standortkoordinaten mit Abdrift und Wegstrecke über Grund, sondern auch den elektr. Krängungsmesser, das Echolot und evtl. ein spezielles Radargerät.

Die Anpassung der Segelfläche an den Winddruck bzw. die erwünschte Geschwindigkeit durch Aufrollen könnte ebenso elektr. gesteuert werden, was nebenbei bemerkt wird, da es nicht Aufgabe der Erfindung ist.

Erzielbare Vorteile:

Auf allen denkbaren Segelkursen könnte je nach Bauart des Segelwasserfahrzeugs und der befahrenen Wassertiefe nicht nur der optimale Lateralplan hergestellt, sondern auch dort jede gewünschte stabile Fahrt mit allerhöchster Geschwindigkeit erfolgen. Es ist bei ausreichender Formstabilität nicht nur kein Ballastgewicht erforderlich, sondern es kann auch bei wechselndem Winddruck (Böen) durch sofortige Verschwenkung der asymmetrischen Kielflossen der günstigste Krängungswert immer beibehalten werden.

BAD ORIGINAL

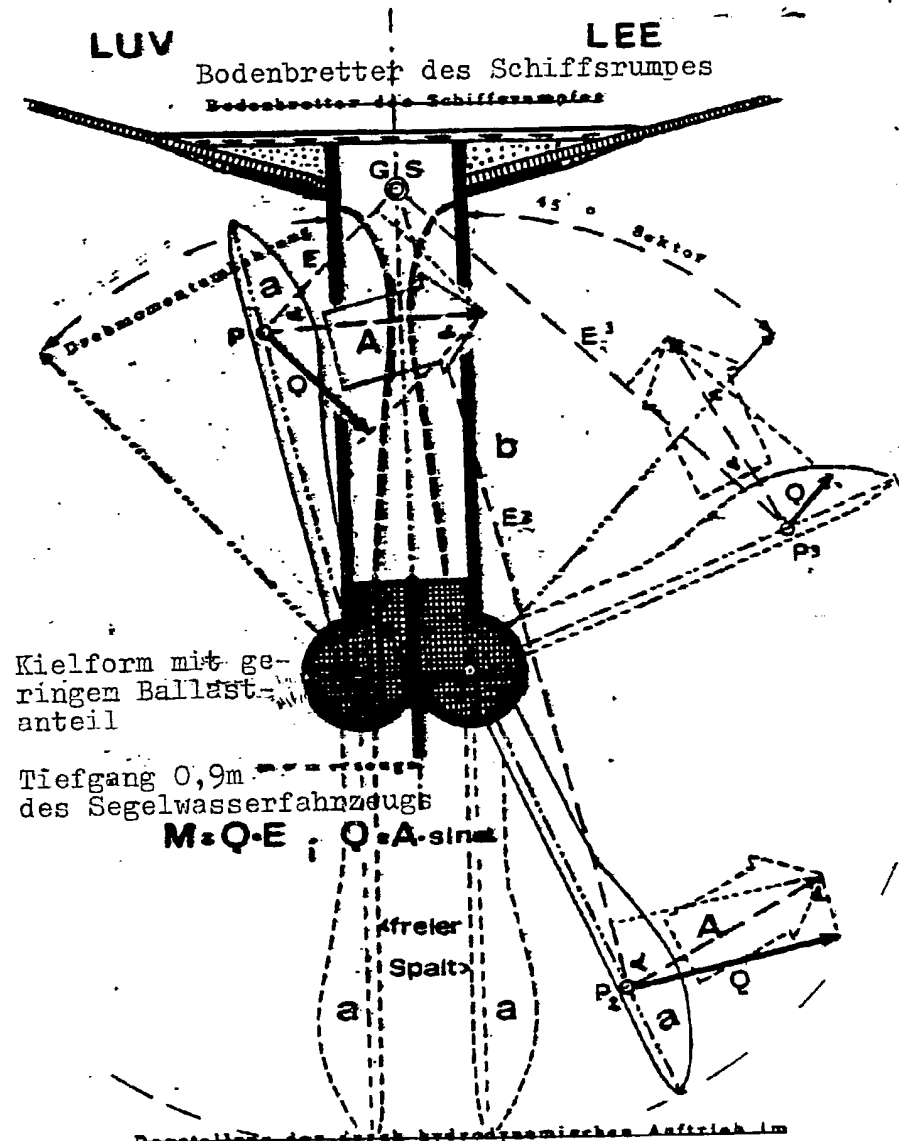
COPY

4.
- Leerseite -

12-10-83

Nummer: 33 37 107
 Int. Cl.³: B 63 B 41/00
 Anmeldetag: 12. Oktober 1983
 Offenlegungstag: 25. April 1985

Fig. 1



Kielform mit geringem Ballastanteil

Tiefgang 0,9m des Segelwasserfahrzeugs

$$M = Q \cdot E ; Q = A \cdot \sin \alpha$$

freier Spalt

~~Darstellung der durch hydrodynamischen Auftrieb im Bereich der Kielflossenhalbkörper verursachten Drehmomente.~~

Darstellung der durch hydrodynamischen Auftrieb im Bereich der Kielflossenhalbkörper verursachten Drehmomente

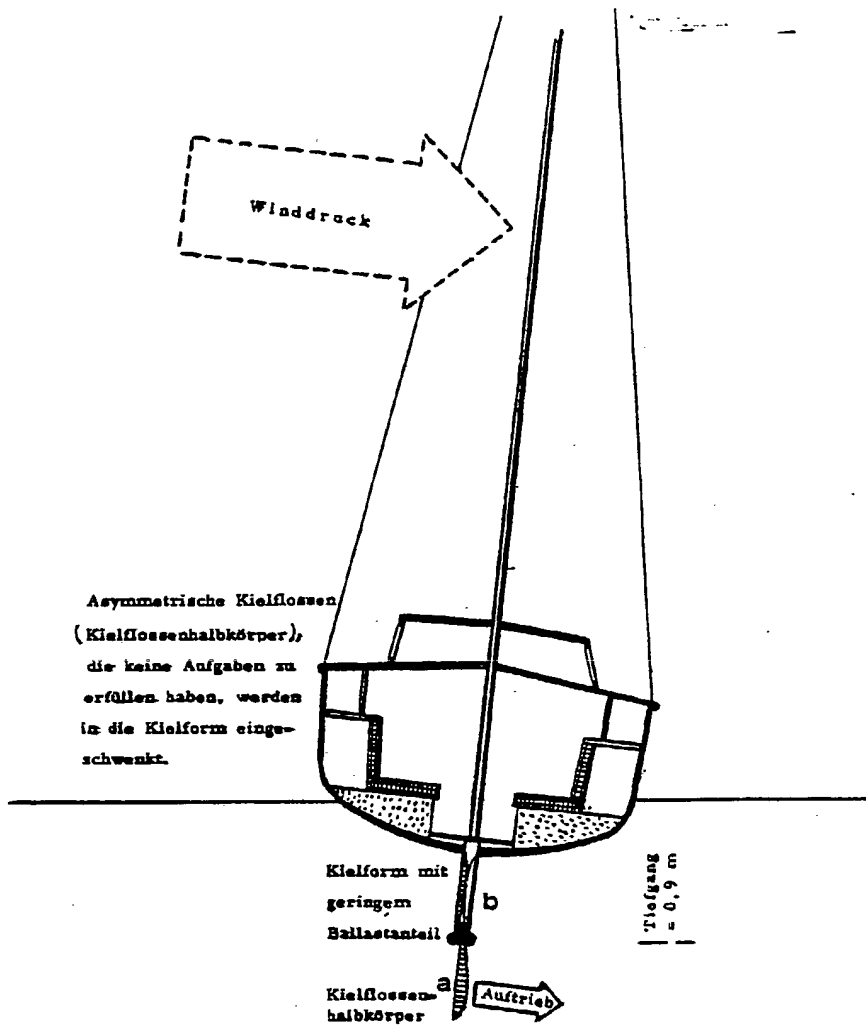
BAD ORIGINAL

10-10-87

5.

3337107

Fig. 2



Asymmetrische Kielflossen
(Kielflossenhalbkörper),
die keine Aufgaben zu
erfüllen haben, werden
in die Kielform einge-
schwankt.

Darstellung der Kielformanordnung bei Segelyachten
beliebiger Größe.

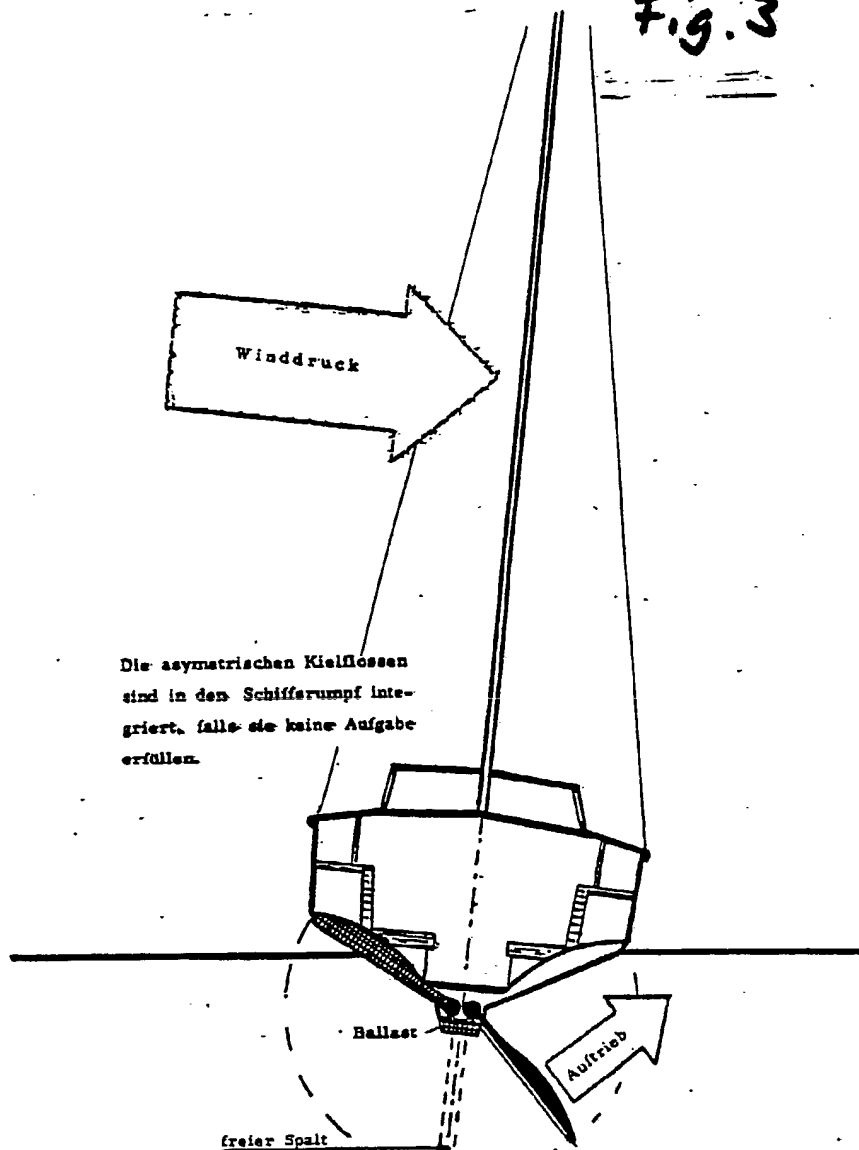
BAD ORIGINAL

12-10-83

3337107

6.

Fig. 3



Darstellung der Kielformanordnung (Rundtunnel) bei Segelwasserfahrzeugen, die geringsten Tiefgang benötigen.
- auch Frachtsegler und Fischereifahrzeuge.

BAD ORIGINAL

PUB-NO: DE003337107A1
DOCUMENT-IDENTIFIER: DE 3337107 A1
TITLE: Universal keel for all sailing
vessels with pivotable,
asymmetric keel fins
PUBN-DATE: April 25, 1985

INVENTOR-INFORMATION:
NAME COUNTRY
ZUEHLKE, ERNST-W DIPL ING DE

ASSIGNEE-INFORMATION:
NAME COUNTRY
ZUEHLKE ERNST W DIPL ING FH N/A

APPL-NO: DE03337107
APPL-DATE: October 12, 1983

PRIORITY-DATA: DE03337107A (October 12, 1983)
INT-CL (IPC): B63B041/00
EUR-CL (EPC): B63B041/00
US-CL-CURRENT: 114/143

ABSTRACT:

The mode of operation of the present invention, in which the asymmetric keel fins can be run either in a so-called keel form or in hull parts provided for this purpose in order to considerably reduce the frictional resistance, can be shown especially clearly on a unit for seagoing transport systems (see supplementary drawing 3).

The feature of the free gap according to Claim 1 is naturally omitted through full overlapping, since in reality both asymmetric keel fins are of course pivoted through about 50 DEG to windward, as a result of which, while including the angle of heel, approximately the full weight can act in such a way as to promote stability. (Saving of otherwise necessary water ballast.)

In seagoing transport systems (sailing cargo vessels), in each case 1-2 units are not only to produce maximum stability forces in the bow and in the stern, but precise steering movements of the ship can thereby also be carried out without additional resistance on the rudder. <IMAGE>